Neonatology

By:

Dr. Noha د.نهي

جزاها الله عنا كل خير و احسان

احب اقول انا اولا ماكتبتش كل حاجة فالملف ده محتاج يتراجع كذا مرة قبل ما ينتهي سواءكملف للتداول علي النت والفاسبوك او للطباعة

اولا الالات في الحضانة

السيرفو او الradiant warmer و ده ليه كذا فايدة

١) بحط عليه العيل وانا بعمل examination وبعمل عليه initial resuscitation و الintubation
٢) بحط عليه العيل وانا بعمل exchange transfusion
٣) المفروض يبقي عليه اسطوانة اكسجين علشان لو بنقل العيل من مكان للتاني

الجهاز التاني وهو الحضانة بيبقي ليها باب الطفل بيخش منه و لها فتحتين ده لو هتعمل simple procedure و لما تيجي تشتغل جواها لازم تتعقم زي تعقيم الجراحة تغسل ايدك لحد الكوع 3 مرات ليها فتحة من فوق دي علشان توصل فيها اوكسجين و اسمه اكسجين محضن و دي اقل concentration ممكن تديها للعيل لان الاكسجين متوزع علي الحضانة كلها فيه طرق تانية للاكسجين وهي

١) Head box و دي يتركز الاكسجين علي ال head و ده ال concentration الي بتوصل للعيل اعلي من اكسجين المحضن لان كل مالمساحة تقل تزيد ال concentration
٢) Nasal prongs و ال oxygen mask و دول اكبر تركيز ممكن اديه للعيل
٣) لو الطفل لسة محتاج اعلي ال oxygen الي وصله هعلي الpressure عن طريق CPAP ثم ال mechanical ventilator و دول الاكسجين بيبقي معاه air و pressure

الحاجات الي ممكن تلاقيها جمب الحضانة

جهاز ال phototherapy وده جهاز فيه عدد معين من اللمبات بيتحط بره الحضانة ممكن احط واحد او اتنين او 3 اجهزة زي مانا عايز لان الجهاز ليه محور بيلف عليه فممكن اخلي اللمبات horizontal او عمودية

فيه حاجة اسمها fibro-optic blanket ودي حاجة بتتحط تحت العيل علشان تعكس الاضاءة بتاعت جهاز الفوتو فتزود ال surface area لان حتي لو حطيت 3 اجهزة فدول مش هيجيبوا ظهر العيل و تدي بتتحسب بجهاز فوتو يعني لو الطفل علي جهاز فوتو واحد و تحته فيبروأوبتك نقول انه علي 2 فوتو مش واحد

في اوروبا والدول المتقدمة بتبقي الحضانة شفافة من تحت علشان يحطوا جهاز فوتو تحت العيل

البتاعة الي متعلق عليها المحلول ده وفيها حقنة اسمها syringe pump ودي علشان تحسب كمية الfluid الي داخلة العيل زيها زي الinfusion pump بس عيبها انها بتعتمد علي السرنجة و اكبر سرنجة عندك هي 50 مل

فيه طفل متركبله endotracheal tube و فيها T-tube ودي tube داخل منها الاكسجين من فتحة والتانية مفتوحة مش داخل فيها حاجة و دي علشان الطفل يتنفس منها لو عنده upper airway obstruction (دي بنستعوض عنها بسرنجة 10 سم ونخرمها من النص و نركب خط الاكسجين في الفتحة الصغيرة و الفتحة التانية من السرنجة نسيبها فاضية)

T-piece to bypass obstruction of upper airway (nose, vocal cords)

Infection of neonates may present with Fever or Hypothermia

Newborn heart rate between 120 -160 bradycardia if < 100

Bilateral Choanal atresia مشكلتها انا الneonate obligate mouth breather فكل ماهو بيعيط بياخد نفسه اول ماينام يتخنق و يزرق

Neonatal jaundice

الحالات الي بتيجي في اول يومisoimmune hemolytic jaundice

RH incompatibility

بتحصل في الطفل التاني و الطفل الاول بيعدي سليم لما تكون الام RH-ve والطفل RH+ve بتكون AB ضد الطفل في الحمل الاول مبيحصلش حاجة لاسباب كتيرة منها:

١. الام not sensitized لانها لسه ماشفتش ال antigen
٢. ال Antibodies ال بتكون في اول حمل بتبقي IgM علشان كده متتنقلش للعيل بعد كده الام تكون IgG وده الصغير الي يقدر يعد للعيل

امتي الطفل الاول يتأثر؟ لو الام اتعرضت ل RH+ve blood قبل كده عن طريق نقل دم او abortion او خلافه

Or ABO incompatibility

ABO نادرا مالناس بتاخد بالها منها سببها الام blood group O والطفل A, B و دي بتحصل في 1st pregnancy لان الام بيبقي عندها natural occurring IgG بتعدي الPlacenta

الطفل سواء RH او ABO بيتحط علي الchart و ده بيحدد الطفل محتاج phototherapy ولا exchange transfusion فيه **3** curves في كل منحني و دول بيقسموا الطفل علي حسب الrisk factors

الcurve التحتاني و ده ال high risk ده طفل اقل من **35** اسبوع و معاه risk factor لو الطفل مش معروف معاه risk factors ولا لأ بنعتبرها موجوده

Risk factors هي isoimmune hemolytic anemia و

G6PD d ممكن يحصل للحالة hemolysis من synthetic Vit K الي بنديه في neonatal resuscitation ده يعمل hemolytic anemia و jaundice بتعرفه من الfamily history وكمان الجرعة الي بنديها في الاطفال حديثي الولاده صغيرة متعملش الا اذاكان enzyme واقع

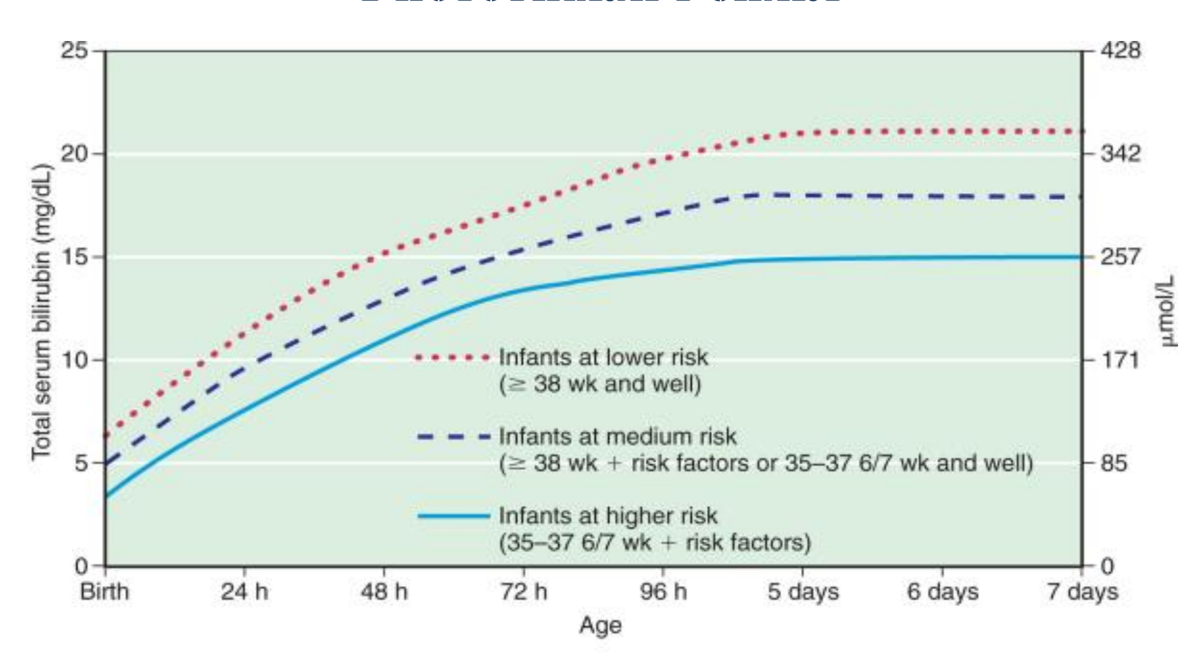
بسال عن Asphyxia, lethargic, significant, sepsis, acidosis, Temp instability

Intermediate risk: >38 +risk factors or > 35+ well

Mild risk: > 38+well

ده الchart بتاع الphototherapy

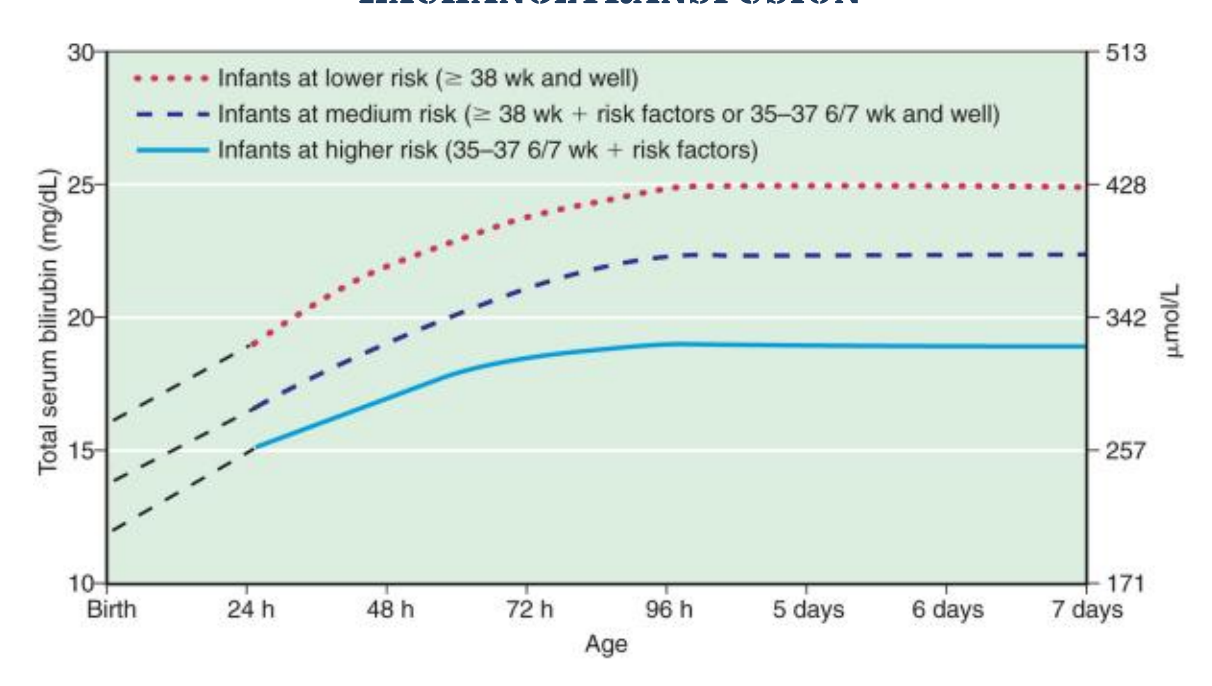
PHOTOTHERAPY CHART



- Use total bilirubin. Do not subtract direct reacting or conjugated bilirubin.
- Risk factors = isoimmune hemolytic disease, G6PD deficiency, asphyxia, significant lethargy, temperature instability, sepsis, acidosis, or albumin < 3.0 g/dL (if measured).
- For well infants 35–37 6/7 wk can adjust TSB levels for intervention around the medium risk line. It is an option to intervene at lower TSB levels for infants closer to 35 wks and at higher TSB levels for those closer to 37 6/7 wk.
- It is an option to provide conventional phototherapy in hospital or at home at TSB levels 2–3 mg/dL (35–50mmol/L) below those shown but home phototherapy should not be used in any infant with risk factors.

وده الchart بتاع ال

Exchangetransfusion



- The dashed lines for the first 24 hours indicate uncertainty due to a wide range of clinical circumstances and a range of responses to phototherapy.
- Immediate exchange transfusion is recommended if infant shows signs of acute bilirubin encephalopathy (hypertonia, arching, retrocollis, opisthotonos, fever, high pitched cry) or if TSB is ≥ 5 mg/dL (85 μmol/L) above these lines.
- Risk factors = isoimmune hemolytic disease, G6PD deficiency, asphyxia, significant lethargy, temperature instability, sepsis, acidosis.
- Measure serum albumin and calculate B/A ratio (See legend).
- Use total bilirubin. Do not subtract direct reacting or conjugated bilirubin.
- If infant is well and 35–37 6/7 wk (median risk) can individualize TSB levels for exchange based on actual gestational age.

Jaundice= yellowish discoloration of skin & mucous membranes due to hyperbilirubinemia

بتظهر في >7 neonate و في الكبار >3 adult

Cephalocaudal progression

Face 5

Mid abdomen 15

Foot 20

لازم اعمل blood level للصفرا bilirubin في الblood

خليك الrisk بتاعتك عالية يعني

لو الصفرا خفيفة والlevel عالي اعتمد علي الlevel

لو الصفرا كبيرة والlevel قليل اعتمد علي الصفرا

Jaundice/

Physiological or Pathological

Pathological in 1st 24 hour

2types:

Indirect (unconjugated) hyperbilirubinemia → fat soluble, carried on albumin, not excreted by the kidney but pass blood brain barrier ⇒ Kernicterus

Direct (conjugated) hyperbilirubinemia → water soluble, excreted in the bile & kidney, don't pass blood brain barrier but IT Means there's a CATASROPHE (congenital anomaly, obstruction, neonatal hepatitis)

Direct hyperbilirubinemia if direct bilirubin > 20% total bilirubin

N.B

Indirect hyperbilirubinemia →inspissated bile syndrome→↑ direct bilirubin → direct hyperbilirubinemia ⇒ treated by Good hydration & feeding

Rate of rise of pathological jaundice >5mg/dl per day

If the child on the curve needs exchange (level of exchange transfusion ± 3) → we may try intensive phototherapy

الاول هنسحب الفصيلة و نجهز الدم

في ال conventional phototherapy العادي الجهاز يبيقي بعيد عن الطفل مسافة 45 سم

في ال intensive phototherapy بنقرب الجهاز من الطفل ويبقي علي بعد 25سم و ممكن اضيف fibro-optic blanket او جهاز تاني

المفروض يقل بمعدل اكبر من 0.2mg/dl/h

ونعيد بعد 4 ساعات (يعني المفروض يقل 0.8)

Exchange transfusion له المخاطر بتاعته ممكن يعمل

Gangrene, portal vein thrombosis, necrotizing enterocolitis, acute heart failure

حتي ال phototherapy له مخاطر و فيه ابحاث بتقول انه بيعمل DNA change in the baby

فلو الطفل تحت ال curve بتاع ال phototherapy اتابعه فقط و معملوش اي حاجة تانية اول مايوصل لل level of phototherapy احطه عليه

ملحوظة اخري مش مهم عدد او لون اللمبات في الجهاز لمبة واحدة او اتنين او تلاتة لونها ابيض او ازرق كل ده بيتقال عليه single phototherapy لو اكتر من جهاز يعني جهازين او معاه فيبرواوبتك كده الطفل محطوط علي 2 او double photo

فيه حاجة مهمة: دايما بنسأل الام عن عدد الرضعات؟ الطفل بيرضع كويس ولا لأ ليه؟

علشان عندنا حاجتين مهمين: Breast feeding jaundice & breast milk jaundice

Breast feeding jaundice: ↓ feeding in first 2-3 days → dehydration &↑ enterohepatic circulation

طفل في اول 3 ايام مبيرضعش كويس (الام هتقولك صدري مفيهوش لبن او صدري مش مكفي وعمالة ترضع الطفل ينسون وكراوية) قلها الطفل لازم يرضع كل ساعتين و لو صدرك مش مكفي رضعي صناعي مع اللبن الي صدرك ووقفي الينسون و الكراوية خالص الا اذا كان الطفل اصلا جايلك و لما قست الصفرا في الدم لقيته علي level of phototherapy فطبعا ده لازم يتحط علي الفوتو

Breast milk jaundice: enzyme in breast milk that decrease conjugation of bilirubin → indirect hyperbilirubinemia

ده طفل بيرضع كويس اوي و جاتله الصفرا ظهرت في اليوم السابع علاجه انه يوقف الرضاعة الطبيعية ويرضع صناعي لمدة 24 ساعة وال bilirubin هيرجع لوحده لل normal level الا اذا كان الطفل محتاج فوتو ولما الام ترجع ترضعه تاني الموضوع هيختفى لوحده و مش هيرجع تاني ومش عارفين السبب (ليه عمل في الاول وماعملش بعد كده)

من الاخر don't underestimate jaundice

من الادوية الي ممكن استخدمها في حالات معينة من الصفرا هو الفينوباربيتون و اسمه

Sominaletta 5mg/kg/dose →ده بيخي الطفل نايم ولا ينصح باستخدامه

واحدة زميلتنا سالت عن ال Hepaticum فده ملوش اي لازمة في الصفرا (لانه اصلا شغلته انه بيعالج الحالات الي فيها hepatotoxicity(

Neonatal resuscitation

ندهولك في كشك النسا وطفل نزل مبيخدش نفسه تعمل ايه؟

Support breathing & airway دي اهم حاجة

الاول تعمل APGAR بسرعة يعني لو الطفل بياخد نفسه و 100 مية و بيعيط و لونه حلو pink و بيتحرك الواد زي الفل اما لو الطفل جايلك ازرق و مبيخدش نفسه و flaccid ده تقعد جمبه (وعلي راي ابو الاسرار تبوسه و تحطه علي السرير و تقعد انت جمب الحيطة)

Routine care of newborn:

1) Radiant warmer to supply heat for warmth احطه علي السيرفو
2) انشفه و ده ليه فايدين
   A. ↓& prevent hypothermia
   B. Tactile stimulation →↑ respiration
   التنشيف يبقي حاجة علي السريع كده انت مش هتمسح كل الفيرنكز كافيرنوزا
3) Suction 1st from the mouth ⇒ 2nd from nose اشفطله الاول من بقه (من بقه قلنا وعيدنا فيها اهه) و بعد كده من مناخيره طب ليه مش من مناخيره الاول علشان لو الطفل اتنفس نفس جامد وانت بتشفطله من مناخيره وانتو عارفين الاسبيراشن هيعمله ايه→aspirationهيحصله
4) علي الاقل ماتسيبش الطفل الا و انت متاكد ان فيه ناحية من مناخيره مفتوحه (علي الاقل ناحية واحدة) ممكن تكون في ناحية مزمقة شوية ده عادي لما الطفل يبدأ ياخد نفسه هتفك لوحدها) بس اياك تسيب الطفل و مفيش ناحية مفتوحة علشان bilateral Choanal atresia→ emergency surgery (as neonate is obligate nose breather) →يعني طول ماهو بيعيط الطفل كويس اول مايسكت يتخنق و يموت
5) If bilateral Choanal atresia → search for other congenital anomalies (heart, spine, duodenum, anus, limbs) →
   بس ملحوظة مهمة برده ال congenital heart disease مابتظهرش في اول يوم علشان ال pressure gradient بيبقي قليل فمبتسمعش murmur فممكن تظهر علي اليوم التاني التالت او الرابع فالطفل ده محتاج متابعة في اول 4 ايام
   ملحوظة تانية كل الحاجات الي فوق دي بتاخد اجزاء من الثانية يعني كل الي فوق ده يخلص في اقل من 30 ثانية
   Avoid vigorous suction → vasovagal stimulation → bradycardia → تلاقي الطفل تنح مرة واحدة وانت بتشفطله و بتحصل كتير
6) Oxygen: not used as routine care

المشاكل الي ممكن تقابلني

اي حالة لازم تاخد منها full history من دكتور النسا

- الطفل ده full term, preterm
- ال amniotic fluid فيه meconium ولو كان فيه كان thin و لا thick
- الطفل ده امه اخبارها ايه عندها السكر infant of diabetic mother او عندها PE

لازم تتاكد من كل الحاجات شغالة من السيرفو و ان ال Ambo شغال و عندك tube بمقاسات مختلفة من 2.5و 3 و 3.5و 4

Meconium aspiration

If Meconium →الطفل ده يوصلي الاول قبل ماياخد نفسه→ to prevent meconium aspiration by 1st suction even on head over perineum before stimulation of respiration → الطفل ده لو خد نفسه قبل ما يشفطله هيخش في→ meconium aspiration syndrome بلاويها

في اوروبا والدول المتقدمة فيه حاجة اسمها meconium extractor

ايه بقي مشكلة ال meconium

الاول ده بيبقي في GIT ولما ال fetus يبقي distressed و يحصله hypoxia يحصل relaxation of anal sphincter فيخرج في Amniotic Fluid في الاول بيقي مخفف Thin meconium بس لو الجنين فضل عنده hypoxia كميته هتكبر ويبقي Thick meconium

Thin meconium → aspiration by baby → chemical pneumonitis → 2ry bacterial infection → bacterial pneumonia

Thick meconium → aspiration by the baby → plug in respiratory tract →

⇒ complete obstruction قفلت خالص→ lung collapse

⇒ Partial obstruction مقفلتش اوي→ 1 way valve → lung hyperinflation → air leak (interstitial air leak ⇒ or spontaneous pneumothorax)

ده اسوء حالة هتخشلك الحضانة ليه (لانك محتاج pressure يدخل للطفل اكسجين مايخلهوش يزرق وفي نفس الوقت مايفرقعش الطفل) فده مش اي حد يفنتله ولازم يشفط كويس قبل مايتنفتل

May rupture in any time →↓ peak of ventilator as much as I can

لو الطفل كويس ← احطه تحت الملاحظة لمدة ساعتين و اسمع صدره كل شوية

Under observation for 2 hours → air entry on 2 sides of chest → any degree of respiratory distress = Admission محتاجة حجز

Infant of diabetic mother

اول حاجة لازم اقيس السكر المفروض في اول ساعة يبقي اكبر من 45

الطفل ده عرضه ل

Respiratory distress syndrome, Macrosomia (birth injury), Hepatosplenomegaly, idiopathic hypertrophy of the heart

اول حاجة ال Macrosomia الطفل ده عرضة ل birth trauma فممكن يبقي عنده Erb's palsy

الطفل ده عرضه لل hypoglycemia **سببها ان الام بسبب السكر عندها** hyperglycemia **فالسكر يتنقل للطفل بس الانسولين بتاع الام لأ (لانه** polypeptide) **فمبيعديش ال** placenta **فالطفل يجيله** hyperglycemia **وعلشان يعوضها يزود افراز الانسولين** insulin ↑ **لحد مالطفل يتولد الام تروح بالسكر العالي بتاعها بس الطفل لسه عنده الانسولين كتير فيخش في** hypoglycemia **علشان كده الطفل ده اول حاجة لازم تتعمل هي قياس السكر**

Diabetic mother → hyperglycemia → pass placenta → fetal hyperglycemia →↑ fetal insulin –labor→ (no glucose from mother) neonatal hypoglycemia

الطفل ده عرضة لل hypoxia

Relative hypoxia due to placental insufficiency → polycythemia → jaundice

Insulin antagonize secretion of surfactant → full term with hyaline membrane disease

Congenital heart disease

Hypoglycemia → central injury → respiratory distress

اول مالطفل يجيلي ارضعه رضعة بعد ماخد رضعة كويسة احطه تحت الملاحظة لمدة ساعتين و اقيس السكر كل ساعة لمدة 3 ساعات ثم كل 6 ساعات لمدة 12 ساعة ثم كل 12 ساعة لمدة 24 ساعة ثم كل 24 ساعة (يعني بعد 1 – 2 – 3 – 6 – 6 – 12 – 12 – 24)

اي قراية من دول فيها hypoglycemia **يبقي محتاج يدخل حضانة** ⇦hypoglycemia = indicate for admission

لازم تتابع السكر بنفسك ولازم يرضع breast milk

Preterm

لو طفل Preterm **(مثلا 33 اسبوع) ومعاه** mild preeclampsia **بقعد فرحانة بالرغم من دكتور النسا قاعد يصوت ليه؟ علشان**

Preeclampsia → stressful condition →↑ fetus cortisone →↑ surfactant (no respiratory distress)

انما لو معاه severe PE or eclampsia **اترعب لان الطفل** severely distressed **فالطفل يتنيل اوي**

Routine care + weight the baby → less than 1700gm = admission

Less than 2500 with poor suckling**لو مبيرضعش→محتاج يدخل الحضانة**

لو طفل دخل الحضانة علشان وزنه قليل (اقل من 1700) اول مايوصل 1700 يخرج

CPR

طفل مبيخدش نفسه خالص suppressed

Tube و منظار يكونوا جاهزين

Mild head extension

Ambo + mask well fitting on nose & mouth (well sealed)

Ambo + mask = ambo + tube

بس الفرق ان ال tube بتخلي الاكسجين كله يدخل الرئة بس الميزة دي موجودة الا في حالة واحدة لو مركب للطفل open Ryle علشان الهوا الي يدخل ال stomach يطلع

اي حالة لازم تنفخلها الا برده حالة واحدة لو نفختلها هتموت

Congenital diaphragmatic hernia ⇒ inflation of intestine ⇒ more respiratory distress

تعرفها ازاي؟

بتبقي باينة في السونار بتاع الحامل

Scaphoid abdomen: normal mild distention

نفخ بس ambo & tube ممنوع في الحالة دي ال mask

Heart rate ↑↑↑ with ambo

If decreased ↓↓ = indication of cardiac massage (= indication of endotracheal intubation)

كل خطوة من الي فوق دول اقل من 30 ثانية

Cardiac massage in a rate of 3:2 or 4:1

تحط ايدك الاتنين حواليه بحيث ان صوابعك تسند ظهرة و الابهام يبقي علي sternum و تبدأ تضغط بال 2 thumbs

Drugs:

دي اخر حاجة ممكن استخدمها

Adrenaline

بحل الامبول 1سم + 9 سم محلول ملح و تسحب 10 شرط بسرنجة انسولين لكل كيلوا و تديها intra-umbilical

او 10 شرط لكل كيلوا من غير مانحل و اديها endotracheal

ندي لحد 3 جرعات (بين كل جرعة والتانية 3 دقائق)

مفيش response

$NaHCO_3$ IV

حد يجهز الكانيولا

هدي 2 سم لكل كيلوا + تكملهم زيهم glucose 5% و تتاخد براحة (يعني لو طفل 2.5 كيلو هياخد 5سم بيوكارب + 5 سم جلوكوز 5% وريدي ببطء) طب بديه ليه

Acidosis →↓ decrease adrenaline effect on the heart

طب ليه ببطء لان ده صودا كاوية فيحرق في الوريد

طب ايه اماكن ال IV lines التانية

Interosseous→ butterfly shaped in upper end of tibia 1 cm below knee or lower end of femur

بسحب منها دم جابت ← ممكن ادي فيها

عيبها عندي 4 اماكن (اربع محاولات) لو مكان باظ منك متعرفش تركب فيه تاني

لاتوجد طريقة هي الاحسن في ال lines ولكن اسرع طريقة هي احسن طريقة

If no good perfusion (decreased capillary circulation) ⇒ cardiac massage + shock therapy

Shock therapy: 10-20ml/kg (normal saline or ringer lactate)

يبقي انا عندي في الادوية 3 حاجات

A-B-S = Adrenaline-Bicarbonate-Shock therapy

Intubation

دي لازم حد يوريهالكم

Respiratory Distress

Causes of Respiratory distress

1. **Pulmonary causes:**
   1. Hyaline membrane disease
   2. Transient tachypnea of newborn (TTN)
   3. Meconium aspiration
   4. Upper airway obstruction (bilateral Choanal atresia)
   5. Pneumothorax (air leak)
   6. Diaphragmatic hernia
   7. Non pulmonary causes

2. **Central (respiratory center depression)**
    1. IC Hge
    2. Sedation (drug abuse, general anesthesia)
    3. Hypoglycemia
    4. Hypothermia

3. **Cardiac causes**
    1. Heart failure

طفل لسه مولود دلوقتي و نفسه مش مريحك او بعد مانشفته و شفطتله نفسه مش مريحك استني عليه شوية و حطه under observation ممكن يكون بسبب ال maneuvers during labor او بسبب انك كنت مستقوي عليه شوية وانت بتشفطله او بسبب hypothermia او بسبب ال anesthesia لو مولود سكشن ده اصبر عليه شوية ممكن يتحسن لو ماتحسنش هيدخل حضانة admission to neonatal care unit لو الام كانت واخدة General anesthesia ← حطه under observation for 1 hour

ايه بقا المشاكل الي ممكن تقابلك

TTN (Wet lung): lung filled with amniotic fluid
Fetus in intrauterine life → lung filled with amniotic fluid → during normal labor the baby is squeezed in the birth canal → squeeze amniotic fluid from the lung → Amniotic fluid absorbed through the lymphatics

بتحصل في طفل full term و C Section وبتعرفها by exclusion

هتعمل Chest X-Ray ⇦NO ground glass appearance يعني مش hyaline membrane disease

RDS (Hyaline Membrane disease)
Preterm →↓ surfactant → lung collapse

Or Full term → infant of diabetic mother (as insulin antagonize surfactant secretion)

Chest X-Ray: Ground glass appearance (white hazy lung)

Cardiac:
Cyanosis if cyanotic heart disease

Chest X-ray: cardiomegaly

Auscultation: murmur in 2nd or 3rd day

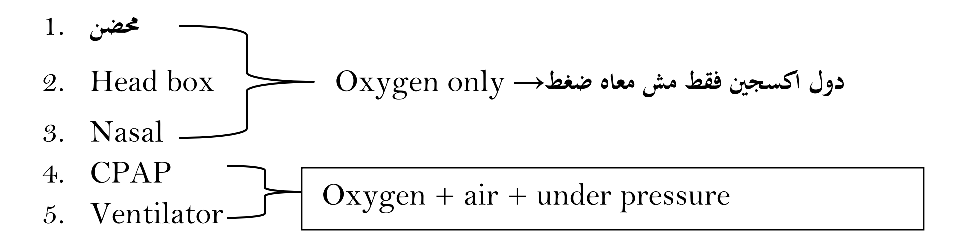
Echo: congenital anomaly (VSD, ASD, Fallot, pulmonary stenosis)

Respiratory distress management

كلهم نفس ال management ايا كان السبب

الاول نحط الطفل علي اكسجين

Oxygen



اول مالطفل يدخل ببدء معاه بال nasal لقيته بيتحسن احطه علي head box لقيت نفسه بيتحسن احطه علي اكسجين محضن

الا في حالة واحدة الطفل مبيخدش نفسه اصلا وازرق او ابيض ده علي طول هيتحط علي ventilator او الطقل بيخش في recurrent apnea

يعني ايه بقي كلمة apnea

Apnea: cessation of respiration for > 20 seconds or any time + bradycardia (<90) or cyanosis

Causes of apnea:

Prematurity: mostly physiological ⇒

Central causes: respiratory center & respiratory muscle not well developed

Obstructive apnea: الطفل نايم ورقبته اتنت اول ماتعدله يرجع يتنفس طبيعي تاني

Secretion in mouth & nose

Hypercapnia & hypoxia ⇒depress ↓ respiratory center

Full term: mainly pathological apnea:

Apnea > 30 sec ⇒ poor perfusion of total circulation →الطفل يبيض

Apnea just observation especially in preterm

Unless recurrent apnea (> 3-4 times /hour) = CPAP

Unless طفل مبيخدش نفسه خالص او post cardiac arrest = Tube & ventilator

CPAP ⇒ prevent collapse lung alveoli during expiration

ممكن ادي الطفل الي جاي ب recurrent apnea ⟵drugs to stimulate Respiratory center زي ⟵aminophylline

اي طفل عنده Respiratory distress بوقف ال feeding علشان مايحصلوش aspiration و ببدأ اديله IV fluids علشان اعوضه بس هنا هنعمل restriction of IV fluids by 70-90% دايما بتتعمل علي **80%** في النص (طب ليه بقلل ال fluid) ده في الحالات دي

In respiratory distress & head trauma & convulsions ⇒ volume overload due to ⇒Syndrome of inappropriate ADH secretion (SIADH)

ازاي اشخص سبب ال respiratory distress⟵chest X-ray

CPAP: <u>C</u>ontinuous <u>P</u>ositive <u>A</u>irway <u>P</u>ressure

It's a mix between oxygen and air (calculated ad ratio between oxygen & air from 20%, 30% ………………..100%)

يعني 20% دي نسبة الاكسجين للهواء الي داخل طب دي بحسبها ازاي

شوفت ال flow meter الي بيبقي علي line of oxygen الي موجود في الحيطة بنركب واحد زيه علي line of air و بحسب لو انا عايز CPAP 30% عن طريق جداول او بطريقة اسهل

بشوف التركيز الي انا عاوزه و اطرح منه 2 يطلع تركيز الاكسجين ………………… اكمل الرقم ل 8 يطلع تركيز ال air

مثال لو انا عايز CPAP 40% يبقي 4−2 = 2 ده الاكسجين …….. اكمل الرقم ل 8 = 8−2 = 6 air يبقي لو انا عايز CPAP 40% اظبط الاكسجين علي 2 و ال air علي 6

طب ليه 8 لان oxygen + air = 8 liter

طب لو CPAP 60% يبقي 6−2= 4 اكسجين و اظبط الair علي 8−4=4 (يعني 4 و 4) علشان كده ده اسمه CPAP النص (يبقي النص في CPAP هو 60% لاني بدخل 4 اكسجين و 4 air)

طب لو CPAP 100% يبقي 10-2 =8 ده الاكسجين و ال air يبقي 8−8 =0 وده اعلي تركيز في CPAP لما الاكسجين يبقي علي 8)

لو العيان بيتحسن علي CPAP بسحب تدريجي بمعني اول مالطفل بيدخل بيركبله CPAP 60% بيتحسن عليه اسيبه لمده 24 ساعة وبعدين انزله % 40 بيتحسن عليه اسيبه عليه لمدة 24 ساعة وبعدين انزله ل 20% واسيبه عليه لمدة 24 ساعة بيتحسن عليه اشيله من علي CPAP واحطه علي nasal

في الحقيقة عمرنا مبنوصل في ال CPAP ل 100% اقصي حاجة هي 70% لو العيان مبيتحسنش عليها بيخش علي الفنتله CPAP > 70% = ventilator⇦

اهي هي بقا استخدامات ال ventilator

PH < 7.2 → respiratory acidosis → CO_2 retention → respiratory depression

Asthma → no responding to physiotherapy + CPAP

CO_2 retention

Obstructive cyanosis: طفل مبيخدش نفسه كويس

RD not responding to CPAP 70%

Tachypnea for prolonged time: e.g. if RR =90 بعد فترة ⇒العضلات هتتعب و تقف زي اي عضلة(don't forget respiratory muscles are skeletal muscles) → after some time ⇒ respiratory depression ⇒ ده محتاج اديله حاجة توقف عضلات التنفس خالص و افنتله لحد ماصلح الباثولوجي او المرض المسبب للمشكلة بالذات كمان لو→ RD with desaturation $PaO_2 < 90\%$

Any degree of RD with $PaO_2 < 90\%$

Shock: not responsive to medical treatment

فكرة عمل جهاز ال ventilator

اولا فكر انك في يوم من الايام قطعت النفس و بعدين بدئت تاخد نفس تاني؟ ايه هي المكونات الي لازم تظبطها علشان تاخد نفس كويس...فكرت هنقولك

اولا التنفس ده عبارة عن inspiration & expiration بس ب rate معين فاول component او parameter في الجهاز هو ال rate

1st parameter: Rate

في الجهاز عندي حاجة بظبط بيها inspiratory time و اسمها T.I

و Time of expiration ورمزها T.E و عن طريق ظبط ال2 دول بظبط ال frequency و ال rate بتاع التنفس

2nd parameter: Oxygen concentration

تاني component هو الاكسجين تركيزه قد ايه ⇦ هنا في الجهاز بكرة واحدة مش اتنين زي CPAP بظبط عليها تركيز الاكسجين و رمزها FIO_2 و دي بتبدأ من 21% الي 100% .....21% ده اقل تركيز في الجهاز و هو بيساوي تركيز الاكسجين في الهواء الجوي معناه ان الطفل ده يقدر يستنشق الهواء الجوي (تركيز الاكسجين فيه يكفيه)

فيه حاجة برده اسمها oxygen toxicity وده لما الطفل يتحط علي اكسجين فترة طويلة و دي بتعمل

١) Retro-lenticular fibro-dysplasia ⇒ blindness
٢) Broncho-pulmonary dysplasia ⇒ he become oxygen dependent (oxygen addict) الطفل ده لو شيلت من عليه الاكسجين يزرق = child with disability

المشكلة في oxygen toxicity انها permanentيعني الطفل ده ياهيطلع اعمي طول عمره او يطلع وهو ماشي لازم جمبه اسطوانة اكسجين

علشان مايحصلش oxygen toxicity

100% oxygen for less than 24 hour

70% oxygen for 3 days max

لكن انت ساعات بتبقي مضطر مثال طفل قاعد علي **70%** بقاله اكتر من **3** ايام كل ماتيجي تقلل ال concentration يزرق خلاص انت وامرك الي الله (مانت بين نارين ياتقلل الاكسجين الي واصله فالطفل يزرق ويموت او تسيبه عليه فممكن يحصله toxicity ببلاويها فانا باختار الاوقع و هو لازم ياخد اكسجين والا هيموت)

اول مالطفل بيدخل علي ventilator بيتحط علي **100%** اكسجين و بعد ساعة نبدأ ننزل بنزل و مابيحصلوش حاجة خلاص كل مانزل يزرق يفضل عليه كمان ساعة علشان كده لو فيه حالة علي ventilator لازم يبقي موجود دكتور قاعد لازق جمبها مايسبهاش حتي لو الدنيا بتولع برده وكل شوية يتابع ال degree of distress & saturation

ملحوظة في الحضانات الخاصة بيبقوا مقعدين دكتور مبتدأ في النبطشية فممكن يسيب الطفل علي **100%** علشان ما يقعدش جمب الحالة علشان ينزلها الاكسجين صاحبنا يخلص نبشطية **12** ساعة ويجي الي بعده فيسيب الطفل علي **100%** برده علشان ميوجعش دماغه و يجي الي بعده يسيب الطفل برده فالطفل يقعد **3-4** ايام علي **100%** بل ان بعضهم او التمريض لو لقي الطفل الدكتور نزله من علي **100%** و ال saturation بدء يقل يرجعه تاني و يسيبه علي **100%** من غي مايبلغ

3rd parameter: pressure

اخر مكون واهم حاجة في جهاز ال ventilator هي ال pressure

Pressure

- ⇨ PIP: positive Inspiratory Pressure
- ⇨ PEEP: Positive End Expiratory Pressure

وياما حصلت pneumothorax ⟶دي من الكوارث الي ممكن تحصل للعيل لانها ممكن تفرقع العيل و تعمله⟶ PIP, PEEP

Good chest expansion ⇒ not low (no adequate respiration) & Not high (ده هيفرقع العيل)

انا ممكن اعلي PIP في حالات معينة زي preterm with Hyaline membrane Disease لانه عنده stiff lung

وبعد ماتعلي PIP تسمع بالسماعة تشوف ال pressure مسموع كويس ولا واطي ولا عالي (تكة كده بتسمعها) ⇦ لو سمعته عالي اوي او اتخضيت من الطرقعة الي بتسمعها لأ ده عالي اوي، قلل PIP

طب لو سمعته قليل او ضعيف اوي: اتاكد من ال tube تكون fitting & sealed⇦ تحط ايدك علي بقه لو حسيت pressure علي ايدك تبقي not sealed

بالنسبة لمقاسات ال tube في ال neonates

- ➔ طفل اقل من **2.5** كجم: tube مقاس **2.5**
- ➔ طفل وزنه من **2.5** -**3** كيلو: tube مقاس **3**
- ➔ طفل وزنه **3** كيلو فيما اكثر: tube مقاس **3.5**

PIP بيبدأ من **15–19** (**18** دا الوسط) واعلي حاجة فيه **30** (ده ال maximum) دا –ال **30**– لازم دكتور متخصص هو الي يحط الطفل عليه لانه ممكن يفرقعالطفل في اي لحظة (ايدك علي قلبك ليفرقع) و يبقي مدرب انه يركب chest tube او ممكن تركب كانيولا لو الحالة دخلت في arrest علشان tension pneumothorax

ميزة الكانيولا ان لها تروكر و كاوتشة مجرد انك تخزم بالتروكر وتشيله و يتبقي الكاوتشة تدخلها و دي مش هتعمل حاجة لانها بتنتني (ممكن تكون انت مشخص الحالة غلط ولو دخلت بحاجة solid زي الفراشة تعمل انت pneumothorax)

ازاي تشخص pneumothorax هي صعبه جدا بس اي حالة arrested علي ال ventilator نعتبر ان فيها pneumothorax until proved otherwise

بشخصها ان ناحية عالية شوية عن الناحية التانية و ↓air entry on 1 side

و PIP زي كل ال parameters بتاعة ال ventilatorلازم ينزل بالتدريج كل **3–4** ساعات ⇦ provided that ABG is Normal يعني PaCO2: 35-45mmHg

لو $PaCO_2$ عالي عايز ازود ال CO2 wash اعمل ايه ازود ال Rate (**40–45–50–55–60**)

لسة مبيقلش اشوف ال tube مسدودة و لا لأ (اشفطله كويس) – غيرت tube خالص ولسة $PaCO_2$عالي ازود PIP

الحالة اول مبتدخل بنركبها علي PIP 20

PEEP دايما **4–6** الا في حالات معينة (مبزودش عن كدة)

ايه هي الحالة الي محتاج اعلي فيها PEEP؟

↑ PEEP if: pulmonary Hemorrhage (blood from the tube with frothy secretion) so we ↑ PEEP to close interstitial space (that contain capillaries) to ↓ bleeding

PEEP maximum is 8 ⇒ده مايعملهاش الا دكتور متخصص و كل ماعلي عيني علي الطفل اكتر لانه عرضة اكتر انه يفرقع

طب ايه هي الحالة الي محتاج اقلل فيها PEEP؟

حالة Meconium aspiration محتاج اقلل فيها PEEP الي **3**

طب لو حطيت طفل علي ventilator وsaturation قل افكر في ايه؟

افكر في ال component الي عندي

انا عندي طفل – متركبله tube– متركب فيها وصلات – متوصلة بالجهاز – متركب في اكسجين في الحيطة

في اوروبا والدول المتقدمة اول ما الاكسجين الي واصل للعيل يقل يعمل Alarm و موجود في بعض الحضانات الخاصة

١) اولا الاسباب في الطفل: lung collapse, pneumothorax, sepsis, heart failure
Pneumothorax is a mechanical emergency
٢) Tube: اتغلقت، مسدودة

٣) وصلات: air leak ياتقعد تلف ايدك عليها كلها تتاكد انها مش بتنفس او تلف عليها بلاستر من اولها لاخرها
٤) الجهاز نفسه: عطل
٥) الاكسجين الي في الاسطوانة الي تحت: ممكن الاسطوانة تميل فتقل كمية الاكسجين و المفروض ان يبقي فيه oxygen alarm في الجهاز لو oxygen from source is decreased

لو الطفل محطوط علي phototherapy جهاز الفوتو بيقلل القراءة بتاعة ال saturation اول ماتطفي الجهاز تعلي تاني

طب افرق ازاي: اول مالاقي كده اجري بالسماعة علي العيل واسمع air entry علي الناحيتين

١) مش موجود خالص: tube اتخلعت
٢) موجود بس قليل: tube اتسدت
٣) موجود علي ناحية وناحية : pneumothorax

Examination of Newborn

اول حاجة اول ماشوفه اشوف شكلة من بره خالص قبل مافتح عليه الحضانة

وزنه: وزنه كبير infant of diabetic mother

وزنه قليل: Preterm or full term with IUGR

Shape of the head (microcephaly, macrocephaly (hydrocephalus))

تقيس محيط الراس وتحطه علي centiles of head of neonate ودي موجودة في اخر التذكرة

Fontanelles: opened / closed (normal anterior about 2cm & posterior closed)

Bulging Fontanelles: CNS problem esp. with CNS manifestation as convulsions (IC Hge, hydrocephalus, encephalitis)

Depressed fontanelle: dehydration

Face: colors (jaundice, cyanosis, pallor0

Dysmorphic features: cleft lip, cleft palate

Suckling: good or poor suckling → if poor suckling = decreased activity = sepsis

اول علامة من sepsis هي poor suckling

Chest:

Respiratory rate: بعد النفس في دقيقة كاملة .... بعده قبل ماتدخل الحضانة→ neonate have cyclic respiration

ملحوظة مهمة: متعدش ال RR في طفل لسة راضع لان الرضاعة بالنسبة للطفل زي مجهود الجري ليك ده اقصي مجهود ممكن يعمله فهتلاقي tachypnea

Symmetry between 2 sides (no bulging or depression on 1 side)

Signs of respiratory distress (retractions, grunting and cyanosis)

Auscultation: air entry on 2 sides equal or not, no wheezes? No crepitations?

Abdomen

Umbilicus: infection or not

لان الطفل ممكن يكون كويس خالص والي يدخله في sepsis هو ال umbilical infection

لان بالرغم من ان السرة مفيش فيها دم الا انها still patent

Abdominal distention (normal mild distention)

Liver, spleen احس

Intestinal sounds اسمعها: دي الي بحدد عليها الطفل هيرضع ولا لأ طالما مش سامعها مبخليش الطفل يرضع

ابصه علي ايده ورجليه و ابص علي الكانيولات

Cannula

Extravasation لان لو فيها if Ca → tissue necrosis

اشوف مكان الكانيولا ازرقت احمرت

طب اشيل الكانيولا امتي؟

طالما شغالة سيبها

لو طفل هيطول عندي و انا عارفة كدة من الاول ← بركب umbilical catheter دي هتقعد معاه 10 ايام و تقفل متعرفش تركب فيها حاجة تاني

اول ماتستلم العيل شيك علي الكانيولات

Examination of genitalia: e.g. for congenital anomaly

Capillary refill time

تضغط علي ال sternum وتشيل ايدك ←بتقلفيحالاتالsepsis

Sepsis: hypothermia or fever

Hypothermia may be due to hypoglycemia

لقيت الطفل فيه mottling

Sepsis score

كل system هناخده ونضربه

- ⇨ Heart: Tachycardia, bradycardia
- ⇨ Respiratory: Tachypnea, bradypnea
- ⇨ CNS: Convulsions, lethargy, DLC (disturbed level of consciousness)
- ⇨ Renal: Oliguria

كل حاجة من دول تاخد واحد

>3 = sepsis

لو طفل لسة داخل الحضانه متعلقش علي ال capillary refill time الاول الطفل يبقي دفيان ومتظبط و اكسجين و كل حاجة

Color مهم اوي بالنسبة لي pallor, jaundice, cyanosis, mottling

Activity مهم اوي→↓ activity = poor suckling ⇒ sepsis

اول ماتخش الحضانة هتعرفه علي طول

لو الطفل علي ventilator انا منيماه فمقدرش احكم عليها لان الطفل sedated

CBC:

TLC: leukocytosis or↓↓↓ leucopenia (normal 4-11,000)

Segmented neutrophils ↑↑

CRP quantitative

Antibiotics: response to A.B

Blood culture

Examination: chest, heart, abdomen

تحاليل: بنشوف في الصفحة نتائج التحاليل و ايه الي ناقص متعملش

Treatment

حرارة المحضن (فيه حاجة اسمها thermal zone ودي جداول في كتب ال neonatology لو الطفل وزنه كذا تبقي حرارة المحضن من كذا ل كذا

لو درجة حرارة المحضن

Above thermal zone → hypothermia

↓below thermal zone → feverish

Oxygen: بتكتب الطفل هيتحط علي ايه→ nasal, head box, etc.

لو لوقيت ال thermal zone متلخبطة دور الاول ممكن تلاقي فيه مشكلة في الحضانة نفسها (ابوابها مخلعة) زي الحضانات الي عندنا

العلاج الضوئي: هتكتب الطفل هيتحط علي فردي، زوجي، ثلاثي مع تغطية العين و الاعضاء التناسلية

كدة العلاج بعد

خانة المحاليل: TF

خانة التغذية:F

خانة الادوية: DR

نبدا من تحت لفوق لاني محتاج احسب الادوية والتغدية الاول وبعدين اطرحها من المحاليل علشان الطفل مايدخلش في volume overload

الادوية هنحسبها بالجرعات

feeding: **قد ايه** feeding **هحسب خد**

احسب المحاليل لازم اطرح منها الادوية والتغدية

Neonates:

السم بيفرق معانا اوي لان الطفل هياخد في اليوم كله حوالي 200 سم فلو خد ادوية مثلا امبسيللن 3 سم كل 8 كدة 9 سم و لو 3 ادوية يبقي 27 سم من اصل 200 يبقي 200-27= 173 سم

الطفل محتاج

ملاحظة علامات حيوية / اغطي العين والاعضاء التناسلية لو علي فوتو

اول حاجة المحاليل

هنفتكر الاول المحاليل في الاطفال

انواع المحاليل

Shock therapy:used in shock manifested by

Pallor →**لدرجة الزرقان**

Cold clammy skin

Rapid thread pulse

Dose: 10-20ml/kg over 30min to 1 hour normal saline or ringer lactate

shocked بستخدمه في الحلات ال

<u>Deficit therapy</u>

- Some dehydration
- Burn →ده ليه حسبة تانية ملناش دعوة بيها

<u>Some dehydration</u>

75-85ml/kg over 4-6 hours

نوع المحاليل

بانثول

ringer (lactate or acetate) او

Malnutrition →بندي خلطة

Glucose 5%: ringer lactates: 1:1 + **K 1ml/100ml** بوتاسيوم 1 مل لكل 100 مل محاليل

Maintenance: طفل موقف عنه الاكل والشرب فمحتاج اديله المحاليل الي تلزمه في اليوم

100ml/kg :اول **10** كيلو

50ml/kg :تاني **10** كيلو

20ml/kg:تالت **10** كيلو

Max 2500ml (30kg)

نوع المحلول

Pediament بديامنت

Glucose 10%: saline=4:1 + K + Ca

Fluid restriction: if Respiratory distress, mechanical ventilator, brain (convulsions, head injury) due to SIADH $ (↑ ADH → fluid retention) by 10-20% up to 30%

امتي ازود المحاليل في طفل عادي

Sepsis: in sepsis →↓ perfusion of capillaries

Pooling of blood in the microvasculature

Brain→ DLC & convulsions

Heart: bradycardia, tachycardia, arrhythmia

Kidney: oliguria

Intestine: NEC, abdominal distention

Metabolic acidosis → arrhythmia, block effect of adrenaline on heart

↑ Fluids: حسنت ال perfusion to vital organs, ↓ Acidosis (dilution), ↑ cardiac contractility, ↑ flow of circulation

↑ Fluid by 120-150%

± +ve inotropes

Dopamine

- To ↑ kidney circulation 3-5mic/kg/min infusion
- To ↑ cardiac contractility: 5-8mic/kg/min
- Sepsis dose: 8-10mic/kg/min
- ↑ 10mic/kg/min = ↑α receptors (V.C)

Dobutamine (Dobutrex)

- Low dose: 10-15mic/kg/min = V.D
- High dose > 15mic/kg/min = V.C

Dobutrex آمن من dopamine → higher safety margin for V.C and less *arrhythmogenic*

Fluids in Neonates:

علي حسب عمر ووزن الطفل

Shock & deficit therapy nearly the same

Maintenance therapy

> 2.5 Kg & full term

70ml/kg **اول يوم من عمر الطفل**

80ml/kg **تاني يوم**

90ml/kg **تالت يوم**

رابع يوم 100ml/kg

……………………max 150ml/kg/day (**اليوم التاسع**)

نوع المحلول في اول يوم glu 10%

من اول تاني يوم Neoment

الفرق بينه وبين ال Pediament

Glucose 12.5%: saline= 4:1 + K (NO Ca)

فبديله كالسيوم منفصل (بحسبه واديه علي المحلول بحيث يمشي علي 24 ساعة مع المحاليل)

Ca → **بيحرق في** veins

Arrhythmogenic effect

طب ليه بنقول التركيب بتاع ال Neoment **لاننا في اوقات بنعمل خلطة احنا**

مثال لو الطفل hyperglycemia **محتاج اقلل ال** glucose **الي داخله**

Glucose infusion rate(GIR): **كمية الجلوكوز الي داخلة للعيل في يوم واحد** (24 ساعة)

Concentration (**تركيز الجلوكوز في المحلول مثال النيومنت** 12.5) ×rate (glucose/kg **مثال في تاني يوم تقريبا** 70)

علي 144

يعني لو طفل عمره يومين و متعلقله Neoment **يبقي**

اول نسبة الجلوكز في ال Neoment **هي**

5/4

يبقي 80× 5/4 = 64

يبقي GIR **بيساوي 12.5×64÷144= 5.5 تقريبا**

Normal range for GIR 4-12

4 is the lowest possible

12 is the maximum

لو طفل hyperglycemia

اقلل كمية الجلوكوز بس مش اقل من 4 GIR **لو وصلت ل 4 و الطفل** hyperglycemia **هندي** insulin

لو طفل hypoglycemia **هزود ال** GIR **بشرط انه لايتعدي 12 لو وصلت لل12 و الطفل ملازل** hypoglycemia **هنديله** corticosteroids

انا بحسب GIR **في حالات** hyper & hypoglycemia

او لو → infant of diabetic mother **هوقف ال الرضاعة وادخل المحاليل**

في اول يوم من عمر الطفل بياخد glucose 10% 70ml/kg

يبقي GIR = **10×70÷144= 4.8** فرضنا ان الطفل hypoglycemic محتاج اعلي كمية الglucose الي داخله في المحاليل الحاجة الوحيدة الي اقدر العب بيها في المعادلة دي هي التركيز Concentration لان لو زود في rate هيحصل volume overloadفلنفرض ان عايز ازود ال GIR اخليه **6**

يبقي **6** = **؟؟؟×70÷144** ←؟؟؟ = **6×144÷70= 12.3** التركيزدهموجودفيNeoment يبقي الطفل ده ياخد Neoment بدل glucose 10%

لا تلجأ لحساب GIR الا اذاكان الطفل Hypo او hyperglycemic

طب افرض ان عليت GIR وصلته ل **12** وقيست السكر لقيته hypoglycemic في الحالة دي ماقدرش اعلي التركيز اكبر من كدة فهندي drugs الي هو steroids لو انا عايز اعلي السكر

و لو وصلت الGIR**4** و الطفل لسه hyperglycemic مقدرش انزل تركيز السكر عن كده فبدي insulin يبقي

Hyperglycemia + GIR=4 ⇒ Insulin

Hypoglycemia + GIR=12 ⇒ steroids

بس اول حاجة لازم تشيك عليها خاصة في hypoglycemia هي الكانيولا ممكن تكون وقفت المحاليل مش ماشية كويس واحد من التمريض خلع الكانيولا ونسيت تغيرهاله

Infant of diabetic mother → بقيس السكر كل ساعتين المفروض في اول يوم يبقي اعلي من **45** و تاني يوم اعلي من **50**

1st day > 45, 2nd day > 50

بنزود كالسيوم Caفي اليوم التاني ماعدا في 3 حالات فقط بندي في اليوم الاول

- Infant of diabetic mother
- Preterm
- Asphyxia

لان ال **3** حالات دول فيهم delayed release of parathormone

بندي 1cm/kg و زيهم glucose 5% كل **6** ساعات وريدي ببطء

Ca gluconate 10% 1m/kg IV slowly over 10min 4 times daily every 6 hours

خاصة لو الطفل هيطول عني علي المحاليل

يعني من تاني يوم في عمر الطفل، الطفل بياخد نيومنت و كالسيوم لازم routine ولا الطفل هيخش في hypocalcemia لانه no source of Ca

في اليوم الرابع من عمر الطفل بندي 100مل/كجم نيومنت و كالسيوم و (ناقص حاجتين مهمين الطفل ملبيخدهمش protein و (fat

Parenteral nutrition

Partial parenteral nutrition: ودي الي موجودة في اغلب الحضانات الخارجية: Neoment + Ca + PTN (only)

Total parental nutrition (TPN): Neoment + Ca + PTN + Fat

اولاProtein

Pan–Amin G: الي Amino acids بيستخدم اكتر في الكبار خاصة ان → 1gm/36cm لا يستخدم خالص في الحضانات فيه صغيرة

Pan-Amin SG → 1gm/12cm ده اشهر واحد تركيز اعلي في سنتيات اقل

Aminoven → ده احسن واحد بس مش موجود خالص → 1gm/10cm (10%) → ده اعلي تركيز

خلي بالك لو انت في حضانة بره التمريض مبيفرقش معاه

Pan-Amin G or pan-Amin SG فلازم تعرف الي متعلق للطفل ده G or SG لان كده الحساب هيختلف خالص

Dose:

في اليوم الرابع من عمر الطفل

0.5g/kg/day

وازود يوميا 0.5 لحد ماوصل max 3gm

يعني اليوم الرابع → 0.5gm/kg/day

5th day → 1gm/kg/day

6th day: 1.5gm/kg/day

7th day: 2gm/kg/day

8th day: 2.5gm/kg/day

9th day: 3gm/kg/day

10th day: 3gm/kg/day ……………………..واتنيني ماشي علي الجرعة دي

ممكن ازود 1 جم في اليوم بدل 0.5 جم يبقي

0.5gm/kg/day ⇒ 5th day 1gm/kg/day ⇒ 6th day 2gm/kg/day ⇒ 7th day 3gm/kg/day ⇒ 8th day 3gm/kg/day ………………………………12Th day 3gm/kg/day (max)

طب لو انا عايز احسب عدد السم الي الطفل هياخدها =

الجرعة (0.5جم) × الوزن × عدد السم الي موجود فيها 1 جم

مثال طفل رابع يوم 3 كيلو و هياخد Pan-Amin SG

0.5×3×12=18cm

لو الي موجود Pan-Amin G

0.5×3×36=54cm

لو الي موجودAminoven

0.5×3×10=15cm

ده بالنسبة للبروتين

لو الطفل خد نيومنت + كالسيوم + بانمين اس جي يبقي ماشي عليpartial parenteral nutrition

سؤال بقي ايه1gm carbohydrate بيدي كام كالوري

1gm CHO = 3.4 kilocalories

1gm Protein: 4 Kilocalories

1gm Fat: 9 Kilocalories

لو طفل مطول علي المحاليل (او حتي في الكبار) اسبوعين 3 محتاج اديله

CHO + electrolytes + PTN + FAT + (بعض العناصر التانية زي الماغنسيوم و خلافه)

Fat

ليه انا محتاج كالوريز عاليه

To maintain his weight

To maintain weight 40-50 Kcal/kg

الخسسان فيه نسبة مقبولة وهي لحد 10%

To gain weight: 80Kcal/kg

For proper gaining weight: 120Kcal/kg

و الا الطفل هيدخل في malnutrition

مثال لو طفل عليmechanical ventilation ومبيخدش Kcalكفاية هيدخل في

Muscle wasting (هيبقي زي الفتله) →بما فيهمrespiratory muscle → فالطفل هيخش في vicious circle ومش هيقوم من عليventilator

فانا لازم ازود الكالوريز بس محتاج اقل كمية تدينه كمية كالويرز عالية علشان المحاليل بتاعتي

فاعلي حاجة تديني الكالويز هي fat

Fat: polyunsaturated fatty acids (needed for normal development of brain & retina)

↑→ free radicals → oxidants →بلاوي سودا

→ Sepsis ↑ damage of tissue

Displacement of bilirubin from albumin → hyperbilirubinemia

فممنوعة في الطفل الي عنده sepsis & jaundice

Theoretically ↑ Respiratory distress → affect surfactant

Dose

زيها زي البروتين

ببدأ ب 0.5gm/kg/day → ازود 0.5جم كل يوم → max 3gm/kg/day

اساميها

Intralipid

Lipovenoes

الاتنين فيهم تركيز 10% و 20% (بس ال 20% مش موجود هو احسن طبعا بس مش بسبب التركيز و لكن بسبب fatty acids الي فيه)

الزجاجة بتاعته لازم تتغطي كويس من الضوء لان لو اتعرضت لضوء بيزود

Free radicals

بيمشي في كانيولا لوحدة خالص علي عكس النيومنت والبانمين اس جي بعد ماحسب جرعتهم ممكن اخلطهم علي بعض و اديهم في نفس ال line

مثال لو طفل 3 كيلو هياخد

Intralipid 10% →اول يوم

0.5×WT×10=0.5×3×10= 15cm/day

امتي اركب في central line

لو المحلول iso-osmolar → peripheral line

If solution hyperosmolar → central line

مثال hyperosmolar glucose اعلي من 15%

بس عيبهل بتقفل بعد **10** ايام umbilical cath. او CVP اي محلول فيه جلكوز اعلي من **15%** يبقي محتاج

مشكلة Intralipid انه بيسد الكانيولا خاصة لو في وريد صغير و ضعيف انما المحلول نفسه iso-osmolar

فممكن نحتاج نركبه علي CVP

نجمع بقي الي قلناه كله

مسألة

طفل في اليوم الرابع وزنه 3 كيلو

او خانة بنكتبها TF ومعناها Total fluid

الطفل ده هياخد 100ml/kg يبقي **3×100=300** مل

الاول هشوف الطفل ده محتاج

Fluid restriction by 10-20% as in R.D, Head trauma

Or increase IV fluids as in sepsis 120% or phototherapy كل جهاز فوتو بزود **10%**

يعني لو محطوط علي اتنين فوتو يبقي هزود **20%**

نفرض ان الطفل عنده R.D& sepsis

يبقي لاتنين هيروحو قصاد بعض

Fluid restriction by 20% in R.D and ↑ fluid by 20% due to sepsis

تاني خانة DR: Drugs

اولا بنكتب الCa هنا برده

الطفل ده هياخد

1cm/kg + same amount Glucose 5% = 3+3 every 6 hour = 6×4 = 24ml/day

نفرض ان الطفل ده هياخد امبسيللن و جارامسيين

Ampicillin 1cm/8h = 3cm/day

Garamycin 0.5cm/12 = 1cm/day

كميتها 24+3+1 = 28 سم (تقريبا 30 سم)drugsيبقي الطفل ده هيخدي

total fluidمن 300 كمية

يبقي 300–28=272

اخر خانة Feeding: وطبعا الطفل ده انا مش مرضعاه فهنكتب No feeding

الطفل ده بقي كده هياخد محاليل 272 عبارة عن نيومنت و بانمين اس جي (الكالسيوم اتحسب مع ال)drugs

Pan-Amin SGاولا

$0.5 \times 3 \times 12 = 18$ cm

يبقي الطفل ده محتاج 18 سم بانمين اس جي اطرحهم من 272 يطلع كمية النيومنت

272-18 = 254ml

تبقي دي كمية النيومنت

فانا هعمل خلطة بانمين اس جي 20 سم و نيومنت 250 سم وهعلقهم علي 24 ساعة

يبقي 270÷24 = 11.25 سم في الساعة

علي ان يعطي بانمين اي جي 20 سم + محلول نيومنت 250 سم بمعدل 11 سم في الساعة

افرض ان عايز ادي للطفل ده انتراليبيد10% لانه شكل هيطول معايا

يبقي

$0.5 \times 3 \times 10 = 15$cm

هنقصهم من النيومنت

يبقي هياخد

250–15 = 235 سم

يبقي الطفل ده هياخد بانمين اس جي 20 سم + محلول نيومنت 235 سم بمعدل 10.5 سم في خط وريدي و انتراليبيد 15 سم بمعدل 0.6 سم في الساعة في خط وريدي منفصل

Feeding of the newborn

Normal neonate

يرضع في اول ½ – 1 ساعة بعد الولادة (القاعدة اول مايتولد يرضع)full termالطفل الي اتولد بدون مشاكل و

اول رضعة هياخدها هتكون glucose 5% علشان لو الطفل عنده congenital anomaly (tracheoesophageal fistula) مايحصلوش aspiration و لو دخل الجلوكوز في ال lung هيمتص)مش هيعمل pneumonia

الكمية الي هياخدها 5ml/kg يعني لو طفل 3 كيلو هيرضع اول رضعة 15 سم محلول جلوكوز 5%

ممكن ياخد baby drink بدل ال glucose 5% مش هيحصل منه aspiration pneumonia بس البابي درينك ده مصيبة لان الام هتعمتد عليه و مش هترضع الطفل ←delayed Breast feeding←breast feeding jaundice

كمان فيه ناس بتديه مع ال breast feeding ويبقولو لبن الام مش كفاية في اول 3 ايام (الكلام ده غلط) لان لبن الام في اول 3 ايام عبارة عن colostrum 30-100ml وده كفاية اوي لطفل لسه مولود وكمان ماشي مع ال normal physiology of newborn وممنوع الطفل ياخد كراوية ينسون او baby drink لان معدة ال newborn ماتستخملش اكتر من 150 مل فلو خدهم ينسون و كراوية مش هيرضع من الام فهيخش في breast feeding jaundice

اول رضعة بس هتكون glucose 5% 5ml/kg بعد كدة يرضع عادي او baby drink 5ml/kg مرة واحدة بس بعد كده رضعة كل ساعتين (مش كل مالطفل يعيط) لان لو كل ما الطفل يعيط و رضعتيه صدرك هيفضي فالطفل ياخد هوا فيعمله انتفاخ فيرجع abdominal distention

بعد كدة الام و الطفل هيتظبطوا علي بعض (و سبحان من قال **والذي قدر فهدى)**

Full term with respiratory distress

ده طفل محجوز في الحضانة قعد 24 ساعة علي nasal **نفسه بدء يتحسن احطه علي** head box **واستني عليه 24 ساعة و بعدين ابدأ لدخل ال** feeding**–لان الطفل كان بياخد** IV fluids only

Why? Because the gut in some sort of Ischemia → gradual feeding to prevent NEC (**N**ecrotizing **E**ntero**C**olitis)

NEC: needs to occur

1- Ischemic gut
2- Pathogen
3- Rapid feeding technique

NEC is more common in preterm than full term

طب هدخل ال feeding gradual ازاي

في اول يوم هندي 5ml/6h (**5** سم رضعة كل **6** ساعات) بدون مابص لوزن الطفل يعني 20ml في **24** ساعة و انقصهم من IV fluids (المحاليل بحسبها و شغالة عادي بس بنقص منها ال **20** مل كمية الرضاعة)

طب هيرضع ايه؟ لبن الام عادي او لبن صناعي زي ال Bebelac

انا هدفي ان الطفل يطلع من الحضانة بيرضع كويس مش معقولة هطلع طفل علي محاليل فانا هزود في الرضاعة وانقص في المحاليل لحد مالطفل يتشال من علي المحاليل و الاكسجين

امتي اخرج الطفل من الحضانة؟ يكون بيرضع كويس و بيزيد في الوزن

No respiratory distress

No sepsis (CRP –ve)

طب هو مين اصلا الطفل الي انا معلقله محاليل

اولا الصفرا jaundice

لو الطفل علي phototherapy **هو اصلا بيرضع كويس فيرضع بس مش هيركب كانيولا اصلا**

لو طفل دخل في ال 3 ± level of exchange transfusion **ده محتاج يتركبله** umbilical catheter **في اي وقت فنوقف الرضاعة تماما و نبدأ المحليل و علشان الطفل بيبقي بيتحط علي** intensive phototherapy for 4 hours **فهزود** **10%** **لكل** phototherapy→**لما**umbilical catheter **تتشال خالص نرجع ال** feeding

لو طفل صفرا و hypoactive **شوية وخايفة انه يخش في** dehydration **ممكن ياخد محاليل مع ال** feeding

ثانيا respiratory distress

R.D → oxygen + IV fluids (restricted 70-80%)

امتي افكر ارضعه؟ اولا لما RD **تختفي او تبقي** mild + **اسمع** intestinal sounds

في اول يوم زي ماقولنا 5ml/6h **و اخصمهم من** IV fluids

تاني يوم هيبقي 5ml/3h **يعني 40 مل و اخصمهم من المحاليل**

تالت يوم 5ml/3h **وازود 5مل كل تالت(3) رضعة يعني الطفل ده هياخد كالاتي**

5ml → 5ml →10ml→10ml→ 15ml→ 15ml →20ml → 20ml

اول ماوصل ل 20–25 مل اوقف الكالسيوم و اوقف المحاليل و اخليه يرضع بس (يرضع علي حسب الحاجة)

اهم حاجة انك تشوف الطفل ب tolerate **ولا لأ**

No tolerate

Abdominal distention

Ryle → residual > 10% of previous feeding or vomiting

Ryle → bloody residual

لو الطفل دخل في انتفاخ و ترجيع او لو مركب رايل الممرضة بتسحب الرايل قبل ماتدخل الرضاعة لقته بيجيب اكتر من 10% من الرضعة الي قبل كدة [يعني الرضعة الي فاتت كانت 10 مل لقيت الطفل بيطلع في الرايل 4 مل] خلاص ارجع لاخر رضعة قبل الرضعة دي الي كانت 5 مل وثبت عليها شوية

انما لو الرايل مطلعلك bloody residual **كده معناه ان الطفل دخل في** NEC **وقف الرضاعة**

Preterm

هنحجزم امتي

Weight < 1700gm for gaining weight → **علي السيرفو كويس**suckling**وزنه قليل بس بيعمل**

Respiratory distress

Preterm **المجهود الي بيبذله في الرضعة بيخلص علي ال** feeding **الي بياخدها**

فلازم Ryle **علشان اقلل ال** weight loss feeding **و اشوف ال** residual amount / bloody

طب هدخل ال feeding **ازاي**

اول يوم 2cm/6h **يعني 8 مل في اليوم**

دي اسمها trophic feeding **بتعمل** priming of GIT **بعرفها ان فيه حاجة اسمها اكل جايلها**

طب الطفل ال preterm **هيرضع ايه؟ احسن حاجة بالنسبه له هو لبن الام (الام تعصر صدرها و نديله الكمية عن طريق الرايل) لان ال** breast milk →↑ gastric emptying & enhance absorption from GIT

او ممكن لبن صناعي special formula **زي** Bebelac P.T

وهشوف الطفل ب tolerate **ولا لأ (انتفاخ – ترجيع –** residual > 10%)

تاني يوم هبياخد 2ml/3h **يعني 16 مل في اليوم**

في اليوم التالت هنزود 1 مل كل تالت (3) راضعة يعني

2ml → 2ml → 3ml → 3ml → 4ml → 4ml → 5ml → 5ml

الا لو حصل (abdominal distention – vomiting – residual > 10% in Ryle) **او** bloody residual

هنزود لحد مايوصل 15ml/3h **في الرضعة هنشوف**

لو مبيزيدش في الوزن –، هيكمل علي الرايل

امتي ارضعه oral لما يوصل لل full amount الي هي **30**مل كل **3** ساعات و ب tolerate و بيزيد في الوزن وزنه **1600–1650**

لو suckling كويس ممكن ادي **15** مل في الرايل و **15** سم oral (اكملهم ال **30**)

ممكن ازود ½ سم زيت دره علي الرضعة؟ ليه علشان

Fat 1gm = 9 Kcal

و **1**سم زيت = **1**جم تقريبا

يبقي الفل هياخد **4.5** كالوري ×**8**= **36** كيلو كالوري ←كمية fluid قليلة فيها calories عالية فالطفل tolerate

ممكن **1** سم زيت دره علي الرضعة طالما الطفل tolerate هتديني 27 Kcal

امتي احط ال full term علي الرايل

Respiratory distress

Special conditions: E.g. bilateral choanal atresia

NEC

- ⇨ Bloody residual in Ryle
- ⇨ ↓ Activity
- ⇨ Abdominal distention
- ⇨ منظر زي ال sepsis

On X- Ray

- ⇨ 1st: double wall of intestine
- ⇨ 2nd: air in the wall
- ⇨ 3rd: perforation → air under the diaphragm
- ⇨ Clinical NEC → NO X-ray FINDING (suspected NEC)

هوقف ال feeding لمدة **10** ايام الي اسبوعين لو الطفل generally bad اوقف الرضعة لمدة **10** ايام

+ Good antibiotics against G +ve & G -ve

Investigation FOR NEC: Na, ABG, CBC

- ⇨ Persistent hyponatremia
- ⇨ Metabolic Acidosis
- ⇨ Thrombocytopenia

التلاتة دول موجودين في ال sepsis وتقريبا نفس ال management

لو الرايل بيطلع مادة صفرا ←bile in the residual

اعمل gastric wash وكمل ال feeding

وفيه ناس بتقول زود ال feeding

ممكن تكون الممرضة زقت الرايل لجوخه شوية فدخل في pylorus

احنا بنقيس الرايل قبل مادخله (من nose الي ال ear ثم الي xiphisternum)

Gastric wash بنعمله بايه ←ب saline عادي او distilled water

الفرق بين اللبن ال preterm وال full term هو ال osmolality

لان ال kidney بتاعة ال neonate مابتسنحملش ال osmolarity